

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР):
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ),
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, РАССРЕДОТОЧЕННАЯ**

Направление подготовки:

02.04.02 Фундаментальная информатика
и информационные технологии

Магистерская программа:

Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Образовательная программа:

академическая магистратура

Квалификация:

магистр

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП

Программа научно-исследовательской работы (НИР): учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика, рассредоточенная составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 811; учебного плана и основной образовательной программы Фундаментальная информатика и информационные технологии, направления подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Доцент кафедры прикладной математики
и теории систем управления

 Д.В. Шевцов

Программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 12 от « 9 » апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой

 Д.В. Шевцов

Программа научно-исследовательской работы одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР): УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ), ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА, РАССРЕДОТОЧЕННАЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Научно-исследовательская работа (НИР): учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика, рассредоточенная является частью блока «Практика» подготовки студентов по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» образовательной программы «Академическая магистратура». НИР реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой прикладной математики и теории систем управления. Основывается на базе дисциплин: «Архитектура современных ЭВМ», «Анализ информационных технологий», «Математические основы защиты информации и информационной безопасности», «Распределенные технологии», «Параллельное и распределенное программирование», «Объектные базы данных», «Современные методы цифровой обработки информации», «Прикладные информационные технологии», «Математические модели информационных технологий». Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА НИР

| <i>Характеристика НИР</i> | | |
|--|--|------------------------|
| Направление подготовки | 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии | |
| Магистерская программа | Фундаментальная информатика и информационные технологии | |
| Образовательная программа | академическая магистратура | |
| Квалификация | магистр | |
| Количество содержательных модулей | 1 | |
| Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы | практика | |
| Формы контроля (МК, экзамен, зачет) | дифференцированный зачет в 4 семестре | |
| Показатели | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Количество зачетных единиц (кредитов) | 10 | |
| Год подготовки | 1, 2 | |
| Семестр | 1, 2, 3, 4 | |
| Количество часов | 360 | |
| - лекционных | | |
| - практических, семинарских | | |
| - лабораторных | | |
| - самостоятельной работы | 360 | |
| в т.ч. индивидуальное задание | | |
| Недельное количество часов, | 5 | |
| в т.ч. аудиторных | | |

3. ОПИСАНИЕ НИР

Цели и задачи НИР.

Цель: НИР магистрантов направлена на осуществление самостоятельного научного исследования, закрепление полученных теоретических знаний и овладение практическими навыками и опытом для выявления и формулирования научной проблемы, её исследования и

обоснования путей решения.

Основные задачи НИР:

- * поиск и изучение информации из всевозможных источников (литература, периодика, конференции, Интернет) о предметной области, о существующих методах, подходах и классификациях;
- * всесторонний анализ собранной информации;
- * приобретение практических навыков по организации научно-исследовательских проектов, проведению исследований и представлению их результатов;
- * приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой методов и новых методических подходов для выявления, анализа и оценки научных проблем.
- * углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в университете, для всестороннего использования их в процессе научно-исследовательской деятельности;
- * ознакомление с научно-исследовательской работой со студентами;
- * приобретение навыков создания научно-методического обеспечения учебного процесса;
- * воспитание творческого исследовательского подхода к научной деятельности;
- * подбор материала по теме магистерской диссертации и получение результатов экспериментальной проверки проведенных исследований.

Требования к результатам реализации НИР. Процесс реализации НИР направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 02.04.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 02.04.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (магистерская программа: Фундаментальная информатика и информационные технологии):

а) универсальных (УК):

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1); Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2); Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

б) общепрофессиональных (ОПК):

Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий (ОПК-1); Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования (ОПК-3); Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности (ОПК-4); Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-5);

в) профессиональных (ПК):

Способен к педагогической деятельности по реализации программ профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (ПК-1); Способен к организации дополнительного образования детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности (ПК-2); Способен формализовать и алгоритмизировать поставленные задачи (ПК-3); Способен написать программный код с использованием языков программирования, определять и манипулировать данными (ПК-4);

Способен определять входные-выходные данные каждого компонента и программного средства в целом (ПК-5); Способен испытывать создаваемое программное средство и его компоненты (ПК-6); Способен разрабатывать тестовые документы, включая план тестирования (ПК-7); Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение (ПО) для обеспечения работы пользователей с БД (ПК-8); Способен устанавливать и настраивать ПО для администрирования БД (ПК-9); Способен осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием (ПК-10); Способен разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с трудовым заданием (ПК-11); Способен кодировать на языках программирования в соответствии с трудовым заданием (ПК-12); Способен оформлять технические документы в соответствии с заданным стандартом (ПК-13); Способен разрабатывать эксплуатационные документы, адресованные конечному пользователю компьютерной системы (ПК-14); Способен формализовать и документировать требования к функциям системы (ПК-15); Способен формализовать и документировать требования к системе и подсистеме (ПК-16).

В результате НИР студент должен:

Ознакомиться:

- с системой работы кафедры, методического и научно-исследовательского опыта преподавателя - руководителя практики;
- с организацией самостоятельной работы студентов;
- с формами и видами контроля знаний студентов;
- с научно-методической работой кафедры.

Изучить:

- содержание рабочих программ по математическим дисциплинам, читаемых на кафедре;
- опыт работы преподавателей кафедры.

Формировать собственные навыки и умения будущей научно-исследовательской деятельности:

НИР направлена на осуществление магистрантами различных видов научно-исследовательской работы:

1. Планирование научно-исследовательской работы.
2. Проведение научно-исследовательской работы.
3. Написание научных работ (тезисы, статьи).
4. Издание научной статьи по теме исследования.
4. Составление отчета о прохождении магистрантом научно-исследовательской практики.
5. Подготовка доклада на заключительную конференцию по научно-исследовательской практике.
6. Составление библиографии по теме научного исследования.
7. Составление синопсиса магистерской диссертации.
8. Подготовка доклада (сообщения) по теме научного исследования на научно-практической конференции, научно-исследовательском семинаре, круглом столе.
10. Участие в научно-практических конференциях, семинарах, проектах
11. Выполнение научного исследования (написание магистерской диссертации).

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ НИР

На время НИР студенты полностью подчиняются руководству НИР, выполняют все правила внутреннего распорядка и техники безопасности, участвуют в общественной жизни учебного заведения. Внешний вид студента, его одежда и поведение должны соответствовать должности преподавателя.

В случае невыполнения этих требований и правил, студент может быть отстранен от НИР или его работа может быть признана неудовлетворительной; по соответствующему

решению деканата, по представлению кафедры ему может быть назначено повторное прохождение НИР без отрыва от учебных занятий в университете.

Студент имеет право:

- обращаться к университетским руководителям НИР и администрации по всем вопросам, которые возникают во время прохождения НИР;
- вносить предложения по совершенствованию учебно-воспитательной и самостоятельной работы;
- на свободу собственного творчества;
- пользоваться учебным оборудованием кабинетов, учебно-методическими пособиями и техническими средствами обучения, библиотекой.

Студент обязан:

- участвовать в установочной и заключительной конференциях по НИР;
- выполнять все виды работы, предусмотренные индивидуальным еженедельным планом на весь период НИР;
- тщательно готовить и творчески проводить внеаудиторные мероприятия согласно с составленным планом;
- постоянно иметь при себе дневник НИР, регулярно заполнять;
- проводить экспериментальные исследования, связанные с написанием выпускных работ;
- быть образцом трудолюбия, образованности, организованности, дисциплинированности, аккуратности; быть внимательными, доброжелательными и вежливыми в отношениях со студентами, преподавателями и студентами группы;
- сдавать в срок отчет о выполнении задач кафедр и о проделанной работе за весь период НИР;
- по заданию руководителя от вуза подготовить выступление на заключительную конференцию, представить составленную наглядность к занятиям и другие материалы по НИР;
- активно помогать в проведении дистанционного обучения (для студентов, которые проходят НИР на кафедрах).

Староста группы обязан:

- вести журнал учета посещений студентами группы НИР;
- выполнять поручения руководителей от вуза, касающихся организации и проведения НИР;
- вместе с групповым руководителем составить график предоставления отчетности НИР.

Обязанности руководителя НИР:

- принимать участие в установочной и заключительных конференциях по НИР;
- провести организационные мероприятия для студентов: назначить старосту, которому поручить вести журнал посещения и оценивания НИР;
- помочь студентам составить индивидуальные недельные планы работы и утвердить эти планы;
- сделать установки студентам по ведению ими дневника НИР. К концу недели составить график. Представить этот график на кафедру для контрольных посещений заведующими кафедр, факультетскими и университетскими руководителями НИР;
- контролировать прохождение НИР;
- управлять научно-исследовательским экспериментальным исследованием и проверкой методических рекомендаций, содержащихся в магистерской работе;
- в случае обнаружения недостатков в организации НИР со стороны университета или учебного заведения принимать необходимые меры к их устранению;

- выдвинуть не менее двух студентов для выступления на заключительной конференции по вопросам опыта работы преподавателей, кураторов и студентов во время НИР;
- проверить отчетную документацию и учитывая мнение руководителя от учебного заведения оценить и оформить соответствующую ведомость в первые четыре дня по окончании НИР

Формы отчетности

По окончании НИР практики студент готовит:

- 1) дневник с характеристиками и рекомендованными оценкам от преподавателя и куратора;
- 2) научный реферат по тематике магистерской диссертации;
- 3) отчет по НИР.

Через два дня после окончания НИР происходит заключительная конференция, на которой подводятся итоги. Отчетную документацию студент обязан представить руководителю от вуза через два дня после проведения заключительной конференции по НИР.

5. НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ НИР

Оценка результата прохождения НИР осуществляется руководителем НИР.

Отзыв руководителя НИР должен отражать следующие моменты:

- характеристика магистра как специалиста, овладевшего определенным набором общекультурных и профессиональных компетенций;
- способность магистров к научно-исследовательской деятельности, к творческому мышлению, инициативность и дисциплинированность;
- качество проведенного научного исследования в рамках работы над темой магистерской диссертации и предоставленного описания полученных результатов;
- дается оценка выполнения магистрантом работ в баллах.

Критерии оценки выполнения НИР:

- оценка «**отлично**» ставится магистранту, полностью выполнившему задачи НИР; владеющему высоким теоретическим и методическим уровнем решения профессиональных задач, продемонстрировавшему компетентность в вопросах методологии и технологии реализации научного исследования, проявившему высокие организаторские умения;
- оценку «**хорошо**» получает магистр, полностью выполнивший программу НИР с элементами творческих решений, используя для этого необходимые методические приемы; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач исследования, структурирования материала и подбора методов и методик проведения научного исследования;
- оценки «**удовлетворительно**» заслуживает магистр, выполнивший основные задачи НИР, не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении научно-исследовательских задач; использующий ограниченный перечень методических приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении результатов научного исследования; допускающий нарушения в выполнении сроков прохождения этапов НИР;
- оценка «**неудовлетворительно**» ставится магистру, не выполнившему НИР; допускающему существенные сбои в решении научно-исследовательских задач, нарушении трудовой дисциплины; не обнаруживающий желания и умения проводить научные исследования.

Шкала соответствия баллов национальной шкале

| Оценка по шкале ECTS | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет) | Оценка по государственной шкале (зачет) |
|----------------------|------------------------------|--|---|
| A | 90-100 | 5 (отлично) | зачтено |
| B | 80-89 | 4 (хорошо) | зачтено |
| C | 75-79 | 4 (хорошо) | зачтено |
| D | 70-74 | 3 (удовлетворительно) | зачтено |
| E | 60-69 | 3 (удовлетворительно) | зачтено |
| FX | 35-59 | 2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи | не зачтено |
| F | 0-34 | 2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов | не зачтено |

6. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

| № п/п | Наименование | Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ | Наличие электронной версии в ЭБС |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| Основная литература | | | |
| 1. | В защиту науки / Отв. ред. Э.П.Кругляков. Комис. по борьбе с лженаукой и фальсификацией науч. исслед. РАН – М.: Наука, 2016. – Бюл. № 1. – 182 с. | 2 | + |
| 2. | Советы молодому ученому / Под ред. Е.Л.Воробейчик. – Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2015. – 62 с. | 2 | + |
| 3. | Ковальчук В.В., Моисеев Л.М. Основы научных исследований. – К.: "Профессионал", 2005. – 240 с. | 1 | |
| 4. | Сабитов Р.А. Основы научных исследований. – Челябинск: Изд. ЧГУ, 2002. – 138 с. | 2 | |
| 5. | Энгельс Ф. Диалектика природы / Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 20, С. 343–626. | 1 | |
| 6. | The Magna Charta Observatory of Fundamental University Values and Rights. – Интернет-ресурс. – http://www.magna-charta.org/ | 1 | |
| Дополнительная литература | | | |
| 1. | Кара-Мурза С.Г. Проблемы интенсификации науки: технология научных исследований. – М.: Наука, 1989. – 248 с. | 4 | + |
| 2. | Основы научных исследований / Под ред. проф. В.И. Крутова, доц. Попова В.В. – М.: Высшая школа, 1989. – 400 с. | 3 | + |
| 3. | Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. – М.: Колос, 1996. – 336 с. | | |
| 4. | Аканов Б.А., Карамзин Н.А. Основы научных исследований. – Алма-Ата: Мектеп, 1989. – 136 с. | | |
| 5. | Балуха М.Т. Основи наукових досліджень. – К.: Вища шк., 1997. – 271 с. | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 6. | Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др. Основы научных исследований. – М.: Высшая школа, 1989. – 399 с. | | |
| 7. | Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учебное пособие / Под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – К.: О-во "Знание", КОО, 2001. – 113 с. | | |

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронный каталог библиотеки Донецкого национального университета: <http://library.donnu-support.ru/catalog/scripts/wek2.exe/mb> (дата обращения: 04.01.2020).
2. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: <http://znaniy.com/> (дата обращения: 04.01.2020).
3. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/> (дата обращения: 04.01.2020).
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru (дата обращения: 04.01.2020).
5. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 04.01.2020).
6. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp (дата обращения: 04.01.2020).
7. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 04.01.2020).
8. Методы и организационные формы обучения в вузе: <http://ido.rudn.ru/vestnik/2004/13.pdf> (дата обращения: 04.01.2020).

8. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальное программное обеспечение для прохождения НИР не требуется.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ПМ и ТСУ с изменениями (без изменений) на 20_____ год.

Протокол № ____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____